

Information record medium, and apparatus for and method of reproducing the same

Patent Number: ☐ EP0920006, A3

Publication date: 1999-06-02

Inventor(s): EMA SHOZO (JP); ISHII HIDEHIRO (JP); SAWABE TAKAO (JP); YAMAMOTO KAORU (JP); TAKASASHI TOKIHIRO (JP)

Applicant(s): PIONEER ELECTRONIC CORP (JP)

Requested Patent: ☐ JP11164243

Application Number: EP19980309770 19981130

Priority Number (s): JP19970328010 19971128


IPC Classification: G11B20/12; G11B27/10; G11B27/32; G11B19/12

EC Classification: G11B20/12D4, G11B19/12, G11B27/10A1, G11B27/32D2

Equivalents: ☐ US2002181937

Cited patent(s): EP0867877; EP0856849; EP0918331; EP0918332; EP0896335; EP0892404; EP0635835; DE29619764U; EP0696798; EP0714098

Abstract

An information record medium (1) is provided with: substantial information (VTS, ATS) including video information (VOB) and audio information (AOB) which are related to each other; first reproduction control information (VMG, PGCI) to simultaneously reproduce the video information and the audio information out of the substantial information; and second reproduction control information (AMG, APGCI) to reproduce only the audio information out of the substantial information. 

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-164243

(43)公開日 平成11年(1999)6月18日

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

H04N 5/85

H04N 5/85

A

G11B 20/12

G11B 20/12

103

103

H04N 5/92

H04N 5/92

H

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全19頁)

(21)出願番号 特願平9-328010

(22)出願日 平成9年(1997)11月28日

(71)出願人 000005016

パイオニア株式会社

東京都目黒区目黒1丁目4番1号

(72)発明者 山本 薫

埼玉県鶴ヶ島市富士見6丁目1番1号 パ

イオニア株式会社総合研究所内

(72) 発明者 澤辺 孝夫

東京都目黒区目黒1丁目4番1号 パイオ

ニア株式会社内

(72)発明者 石井 英宏

埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオ

二ア株式会社所沢工場内

(74)代理人 弁理士 石川 泰男

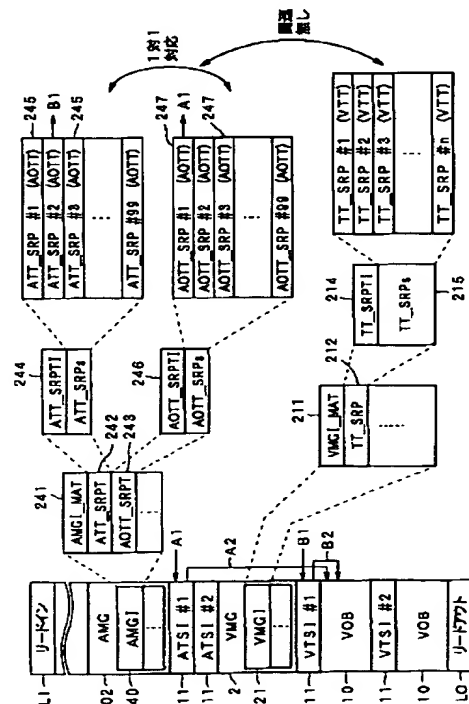
[最終頁に続く](#)

(54) 【発明の名称】 情報記録媒体並びに情報再生装置及び再生方法

(57) 【要約】

【課題】 オーディオDVD対応プレーヤでも違和感を生ずることなくオーディオ情報のみを再生可能とするビデオDVDを提供し、またそのビデオDVDからオーディオ情報のみを適切に再生可能な再生装置及び再生方法を提供する。

【解決手段】 情報記録媒体は、各々が相互に関連を有するビデオ情報とオーディオ情報を含む複数の実体情報と、前記実体情報から、前記ビデオ情報及び前記オーディオ情報を同時に再生するための第1の再生制御情報と、前記実体情報から、前記オーディオ情報のみを再生するための第2の再生制御情報と、を含む。ビデオ情報とオーディオ情報の両方の再生能力を有する再生装置は第1の再生制御情報に基づいて両情報を再生する。また、オーディオ情報の再生能力しか有しない再生装置は、第2の再生制御情報に基づいてオーディオ情報のみを再生する。従って、再生装置の能力に応じて、同一の情報記録媒体を再生することが可能となる。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 各々が相互に関連を有するビデオ情報とオーディオ情報を含む複数の実体情報と、

前記実体情報から、前記ビデオ情報及び前記オーディオ情報を同時に再生するための第 1 の再生制御情報と、前記実体情報から、前記オーディオ情報のみを再生するための第 2 の再生制御情報と、を含むことを特徴とする情報記録媒体。

【請求項 2】 前記第 1 の再生制御情報と前記第 2 の再生制御情報は、同一の前記実体情報の再生を規定することを特徴とする請求項 1 に記載の情報記録媒体。

【請求項 3】 前記第 1 の再生制御情報は、前記実体情報を第 1 の情報単位に区切り、当該第 1 の情報単位の再生制御を規定し、前記第 2 の再生制御情報は、前記実体情報を前記第 1 の情報単位と異なる第 2 の情報単位に区切り、当該第 2 の情報単位の再生制御を規定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報記録媒体。

【請求項 4】 前記第 2 の再生制御情報は、同一の前記実体情報に関して、前記第 1 の再生制御情報と異なる再生順序に従って前記複数の実体情報の再生を行うこと規定することを特徴とする請求項 1 又は 2 に記載の情報記録媒体。

【請求項 5】 オーディオ情報のみを含む複数の実体情報をさらに含む請求項 1 乃至 4 のいずれかに記載の情報記録媒体。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生装置において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る手段と、ビデオ情報とオーディオ情報の再生が指示された時に、前記第 1 の再生制御情報に従って前記実体情報を再生し、オーディオ情報のみの再生が指示された時に、前記第 2 の再生制御情報に従って前記実体情報を再生する再生手段と、を備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 7】 請求項 1 に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生装置において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る手段と、ビデオ情報とオーディオ情報の再生が指示された時に、前記第 1 の再生制御情報に従って前記実体情報を再生する再生手段と、を備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 8】 請求項 1 に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生装置において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る手段と、オーディオ情報のみの再生が指示された時に、前記第 2 の再生制御情報に従って前記実体情報を再生する再生手段と、を備えることを特徴とする情報再生装置。

【請求項 9】 請求項 1 に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生方法において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る工程と、

ビデオ情報とオーディオ情報の再生が指示された時に、前記第 1 の再生制御情報に従って前記実体情報を再生し、オーディオ情報のみの再生が指示された時に、前記第 2 の再生制御情報に従って前記実体情報を再生する再生工程と、を備えることを特徴とする情報再生方法。

【請求項 10】 請求項 1 に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生方法において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る工程と、ビデオ情報とオーディオ情報の再生が指示された時に、前記第 1 の再生制御情報に従って前記実体情報を再生する再生工程と、を備えることを特徴とする情報再生方法。

【請求項 11】 請求項 1 に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生方法において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る工程と、オーディオ情報のみの再生が指示された時に、前記第 2 の再生制御情報に従って前記実体情報を再生する再生工程と、を備えることを特徴とする情報再生方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】 本発明は情報記録媒体に関し、特にビデオ DVD からのオーディオ情報の再生に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】 映画などの映像情報を記録する記録媒体としてビデオ DVD (DVD-Video 規格に準拠したディスク) が知られている。ビデオ DVD はその大容量性から映画などの映像情報の記録媒体として広く使用されている。

【 0 0 0 3 】 また、映画などの映像情報ではなく、音楽などのオーディオ情報のみを記録することを念頭にいたオーディオ DVD (DVD-Audio 規格に準拠したディスク) も開発されている。このオーディオ DVD には DVD としての大容量性から複数の CD (コンパクトディスク) に相当するオーディオ情報を 1 枚のオーディオ DVD に記録することが可能となる。また、映画などの映像情報に加えて、その映画のサウンドトラック版の音楽 CD に相当するようなオーディオ情報を記録することも可能である。

【 0 0 0 4 】 上述のビデオ DVD はビデオ DVD プレーヤ (映像と音声を出力するプレーヤ) で再生され、オーディオ DVD はオーディオ DVD プレーヤ (音声のみを出力するプレーヤ) でそれぞれ再生される。但し、従来のビデオ DVD プレーヤはオーディオ DVD のフォーマットで記録されたものを再生できないし、オーディオ DVD プレーヤはビデオ DVD のフォーマットで記録された従来のビデオ DVD を再生できない。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】 映像情報の再生を主目的として記録されたビデオ DVD からその記録情報中の

オーディオ情報のみを再生する（例えば、ある歌手のライブ演奏を収録したビデオDVDからオーディオ情報のみを再生する）ような場合、あるいは、ビデオDVDをオーディオDVD対応プレーヤを用いて再生する場合、単純に記録されたオーディオ情報のみを再生したのでは不適当な場合がある。従って、ビデオDVDからオーディオ情報のみを再生する場合は、通常のビデオDVDとは異なる再生制御を行わせる必要がある。

【0006】本発明は、以上の点に鑑みてなされたものであり、オーディオDVD対応プレーヤでも違和感を生ずることなくオーディオ情報のみを再生可能とするビデオDVDを提供し、またそのビデオDVDからオーディオ情報のみを適切に再生可能な再生装置及び再生方法を提供することを課題とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するため、請求項1記載の発明は、情報記録媒体において、各々が相互に関連を有するビデオ情報とオーディオ情報を含む複数の実体情報と、前記実体情報から、前記ビデオ情報及び前記オーディオ情報を同時に再生するための第1の再生制御情報と、前記実体情報から、前記オーディオ情報のみを再生するための第2の再生制御情報と、を含むように構成する。

【0008】上記のように構成された情報記録媒体によれば、ビデオ情報とオーディオ情報の両方の再生能力を有する再生装置は第1の再生制御情報に基づいて両情報を再生する。また、オーディオ情報の再生能力しか有しない再生装置は、第2の再生制御情報に基づいてオーディオ情報のみを再生する。従って、再生装置の能力に応じて、同一の情報記録媒体を再生することが可能となる。

【0009】請求項2記載の発明は、請求項1に記載の情報記録媒体において、前記第1の再生制御情報と前記第2の再生制御情報は、同一の前記実体情報の再生を規定するように構成する。

【0010】上述の情報記録媒体によれば、同一の実体情報を2つの方法で再生することが可能となる。

【0011】請求項3記載の発明は、請求項1又は2に記載の情報記録媒体において、前記第1の再生制御情報は、前記実体情報を第1の情報単位に区切り、当該第1の情報単位の再生制御を規定し、前記第2の再生制御情報は、前記実体情報を前記第1の情報単位と異なる第2の情報単位に区切り、当該第2の情報単位の再生制御を規定するように構成する。

【0012】上述の情報記録媒体によれば、実体情報に含まれるビデオ情報及びオーディオ情報の内容に応じて、異なる情報単位に基づいて再生制御情報を規定することができ、同一の情報内容を様々の形態で再生可能とすることが可能となる。

【0013】請求項4に記載の発明は、請求項1又は2

に記載の情報記録媒体において、前記第2の再生制御情報は、同一の前記実体情報に関して、前記第1の再生制御情報と異なる再生順序に従って前記複数の実体情報の再生を行うように構成する。

【0014】上述の情報記録媒体によれば、実体情報に含まれるビデオ情報及びオーディオ情報の内容に応じて、異なる再生順序で再生制御情報を規定することができ、同一の情報内容を様々の形態で再生可能とすることが可能となる。

【0015】請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載の情報記録媒体において、オーディオ情報のみを含む複数の実体情報をさらに含むように構成する。

【0016】上述の情報記録媒体によれば、ビデオ情報を含む実体情報と、オーディオ情報のみを含む実体情報との両方からオーディオ情報の再生を行うことができる。

【0017】請求項6に記載の発明は、請求項1に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生装置において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る手段と、ビデオ情報とオーディオ情報の再生が指示された時に、前記第1の再生制御情報に従って前記実体情報を再生し、オーディオ情報のみの再生が指示された時に、前記第2の再生制御情報に従って前記実体情報を再生する再生手段と、を備えるように構成する。

【0018】また、請求項7に記載の発明は、請求項1に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生装置において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る手段と、ビデオ情報とオーディオ情報の再生が指示された時に、前記第1の再生制御情報に従って前記実体情報を再生する再生手段と、を備えるように構成する。

【0019】また、請求項8に記載の発明は、請求項1に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生装置において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る手段と、オーディオ情報のみの再生が指示された時に、前記第2の再生制御情報に従って前記実体情報を再生する再生手段と、を備えるように構成する。

【0020】また、請求項9に記載の発明は、請求項1に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生方法において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る工程と、ビデオ情報とオーディオ情報の再生が指示された時に、前記第1の再生制御情報に従って前記実体情報を再生し、オーディオ情報のみの再生が指示された時に、前記第2の再生制御情報に従って前記実体情報を再生する再生工程と、を備えるように構成する。

【0021】また、請求項10に記載の発明は、請求項1に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生方法において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る工程と、ビデオ情報とオーディオ情報の再生が指示された時に、前記第1の再生制御情報に従って前記実体情報

を再生する再生工程と、を備えるように構成する。

【0022】また、請求項11に記載の発明は、請求項1に記載の情報記録媒体から情報を再生する情報再生方法において、前記情報記録媒体から記録情報を読み取る工程と、オーディオ情報のみの再生が指示された時に、前記第2の再生制御情報に従って前記実体情報を再生する再生工程と、を備えるように構成する。

【0023】上述の情報再生装置又は情報再生方法によれば、同一の情報記録媒体から、ビデオ情報及びオーディオ情報、又はオーディオ情報のみを選択的に再生することができ、ユーザは同一の情報記録媒体の複数の再生方法で再生することができる。

【0024】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して本発明の好適な実施形態について説明する。

【0025】(1) ビデオDVDのフォーマット
始めに、映像情報及び音声情報（音楽情報も含む。以下、同じ）のビデオDVD上における記録フォーマット（物理的記録フォーマット）について、図1を用いて説明する。

【0026】(A) 物理フォーマット

図1に示すように、ビデオDVD1は、その最内周部にリードインエリアL Iを有すると共にその最外周部にリードアウトエリアL Oを有しており、その間に、映像情報及び音声情報が、夫々にID（識別）番号を有する複数のVTS（Video Title Set）3（VTS#1乃至VTS#n）に分割されて記録されている。ここで、VTSとは、関連する（それに含まれる音声情報及び副映像情報の数や、仕様、対応言語等の属性が同じ）タイトル（映画等の、製作者が視聴者に提示しようとする一つの作品）を一まとめにしたセット（まとまり）である。また、VTS3が記録されている領域の先頭には、VMG（Video Manager）2が記録される。このVMG2として記録される情報は、例えば、各タイトルの名前を示すメニューや、違法コピー防止のための情報、又は夫々のタイトルにアクセスするためのアクセステーブル等、当該ビデオDVD1に記録される映像情報及び音声情報の全体に係わる情報である。

【0027】一のVTS3は、VTS I（Video Title Set Information）11を先頭として、夫々にID番号を有する複数のVOB（Video Object）10に分割されて記録されている。ここで、複数のVOB10により構成されている部分をVOBセット（VOBS）という。

【0028】VTS3の先頭に記録されるVTS I 11には、複数のセル（セルについては後述する。）を組合わせた論理的区分であるプログラムチェーンに関する種々の情報であるPGCI（Program Chain Information）等の情報が記録される。また、各VOB10には、制御情報の他に映像情報及び音声情報の実体部分（制御情報以外の映像又は音声そのもの）が記録される。

【0029】一のVOB10は、夫々にID番号を有する複数のセル20により構成されている。一のセル20は、夫々にID番号を有する複数のVOBユニット（VOBU）30により構成される。ここで、VOBU30とは、映像情報、音声情報及び副映像情報（映画における字幕等の副映像の情報をいう。）のいずれか又は後述のナビバックのみにより構成される一つの単位である。

【0030】一のVOBU30は、VOBU30に含まれる映像情報等を制御対象とする制御情報が格納されているナビバック41と、映像情報としてのビデオデータを含むビデオパック42と、音声情報としてのオーディオデータを含むオーディオパック43と、副映像情報としてのサブピクチャデータを含むサブピクチャパック44とにより構成されている。ここで、ビデオデータとしては映像データのみが記録され、オーディオデータとしては音声データのみが記録される。また、サブピクチャデータとしては副映像としての文字や図形等のグラフィックデータのみが記録される。

【0031】各バックPの先頭に記録されるバックヘッダには、夫々のバックPに含まれているデータを後述の再生装置におけるトラックバッファから読み出して夫々のバッファへの入力を開始すべき再生時間軸上の読み出し開始時刻を示すSCR（System Clock Reference）と呼ばれる読み出し開始時刻情報や、バックPの開始であることを示すスタートコード等が記録される。

【0032】ナビバック41は、再生表示させたい映像又は音声等を検索するための検索情報（具体的には、当該再生表示させたい映像又は音声等が記録されているDVD1上のアドレス等）であるDSI（Data Search Information）データ51と、DSIデータ51に基づいて検索された映像又は音声を再生表示する際の再生表示制御に関する情報であるPCI（Presentation Control Information）データ50とにより構成される。

【0033】一のVOBユニット30に含まれている全てのビデオパック42は、一又は複数のGOP（Group Of Picture）により構成されている。上記GOPは、本実施の形態におけるDVD1に映像情報を記録する際に採用されている画像圧縮方式であるMPEG2（Moving Picture Experts Group 2）方式の規格において定められている単独で再生可能な最小の画像単位である。

【0034】以上説明した図1に示す階層構造の記録フォーマットにおいて、夫々の区分は、DVD1内に記録させる記録情報の製作者（以下、単に製作者という。）がその意図に応じて自在に区分設定をして記録させるものである。これらの区分毎に後述の論理構造に基づいて再生することにより、変化に富んだ種々の再生が可能となる。

【0035】(B) 論理フォーマット

次に、図1に示す物理的な区分により記録された情報を組合わせた論理的フォーマット（論理構造）について図

2を用いて説明する。なお、図2に示す論理構造は、その構造で実際にDVD1上に情報が記録されているのではなく、図2に示す論理構造で図1に示す各データ（特にセル20）を組合わせて再生するための情報（アクセス情報又は時間情報等）がDVD1上の、特にVTS111の中に記録されているものである。

【0036】説明の便宜上、図2の下位の階層から説明していくと、上記図1において説明した物理構造のうち、複数のセル20を選択して組合わせることにより、一のプログラム60が論理上構成される。なお、このプログラム60を一又は複数個纏めたものを視聴者が自由に選択して視聴することができる最小単位として製作者が定義することもでき、この単位をPTT (Part of Title) という。

【0037】ここで、一のセル20の番号については、当該セル20を図1に示す物理フォーマットにおいて取り扱う際にはセルID番号として取り扱われ（図1中、セルID#と示す。）、図2に示す論理フォーマットにおいて取り扱う際には後述のPGCI中の記述順にセル番号として取り扱われる。

【0038】複数のプログラム60を組合わせて一のPGC (Program Chain) 61が論理上構成される。このPGC61の単位で、前述したPGCIが定義され、当該PGCIには、夫々のプログラム60を再生する際の各プログラム60毎のセル20の再生順序（この再生順序により、プログラム60毎に固有のプログラム番号が割当てられる。）、夫々のセル20のDVD1上の記録位置であるアドレス、一のプログラム60における再生すべき先頭セル20の番号、などが含まれている。

【0039】一のPGC61には、上記PGCIの他に、実体的な映像及び音声等のデータがプログラム60の組合わせとして（換言すれば、セル20の組合わせとして）含まれることとなる。

【0040】一又は複数のPGC61により、一のタイトル62が論理上構成される。このタイトル62は、例えば、映像情報で言えば映画一本に相当する単位であり、製作者がDVD1の視聴者に対して提供する完結した情報である。

【0041】一又は複数のタイトル62により、一のVTS63が論理上構成される。

【0042】図2に示す一のVTS63に相当する情報は、図1に示す一のVTS3に含まれている情報に対応している。すなわち、DVD1には、図2に示すVTS63内に論理上含まれる全ての情報が一のVTS3として纏めて記録されていることとなる。

【0043】以上説明した論理フォーマットに基づいて、物理構造において区分された情報を製作者が指定することにより、視聴者が見るべき映像又は音楽が形成される。

(2) オーディオDVDの物理及び論理フォーマット

次にオーディオ情報（音楽及び音声情報を含む。以下、同じ）のオーディオDVD上における記録フォーマット（物理的記録フォーマット）について、図3を用いて説明する。

【0044】(A) 物理フォーマット

始めに、オーディオDVD上における物理フォーマット（物理的記録フォーマット）について、図3を用いて説明する。

【0045】先ず、図3に示すように、実施形態のオーディオDVD200は、その最内周部にリードインエリアIを有すると共にその最外周部にリードアウトエリアOを有し、その間は、一のボリュームスペースとなっている。この中に、必ずオーディオゾーンが記録される。このオーディオゾーンに、音声情報が、夫々にID（識別）番号を有する複数のATS (Audio Title Set) 3 (ATS#1～ATS#n) に分割されて記録されている。

【0046】リードインエリアIのすぐ外周部には、当該ディスク内に記録されるファイルのフォーマットを管理する情報を有するUDF (Universal Disk Format) が記録され、それに続いてAMG (Audio Manager) 202が記録される。このAMG202として記録される情報は、例えば、ユーザに対して項目選択を促すためのメニューや、違法コピー防止のための情報、又は夫々のタイトルにアクセスするためのアクセステーブル等、当該オーディオDVD200に記録されている音声情報を再生するために必要な情報である。

【0047】一のATS203は、ATSI (Audio Title Set Information) 211を先頭として、夫々にID番号を有する複数のAOB (Audio Object) 210から構成される。

【0048】ここで、複数のAOB210により構成されている部分をAOBセット (AOBS) という。このAOBセットは音声情報の実体部分であり、ATSI211は複数のAOB210から成るAOBセットの管理・制御情報である。

【0049】ATS203の先頭に記録されるATSI211には、複数のセル（セルについては後述する。）を組合わせた論理的区分であるプログラムチェーンに関する種々の情報であるAPGCI (Audio Program Chain Information) 等の情報が記録される。また、各AOB210には、制御情報の他に音声情報の実体部分（制御情報以外の音声そのもの）が記録される。一のAOB210は、夫々にID番号を有する複数のセル220により構成されている。

【0050】一のセル220は、夫々バック化された複数のオーディオバック230または、オーディオバックとリアルタイム情報バック (Real Time Information Pack) 231により構成される。オーディオバック230は、オーディオDVDに記録されるべき音声情報を所定

の大きさ毎にバック化したものであり、例えばリニアPCMなどによりデジタル化されたオーディオ情報が含まれる。リアルタイム情報パック231には、テキスト情報、BPM (Beat Per Minutes)、拍情報、等が含まれる。

【0051】以上説明した図3に示す階層構造の記録フォーマットにおいて、夫々の区分は、オーディオDVD200内に記録させる記録情報の製作者（以下、単に製作者という。）がその意図に応じて自在に区分設定をして記録できるものである。これらの区分毎に後述の論理構造に基づいて再生することにより、変化に富んだ種々の再生が可能となる。

【0052】(B) 論理フォーマット

次に、図3に示す物理的な区分により記録された情報を組合わせた論理的フォーマット（論理構造）について図4を用いて説明する。

【0053】なお、図4に示す論理構造は、その構造で実際にオーディオDVD200上に情報が記録されているのではない。オーディオDVD上にはあくまで図3に示す物理フォーマットで音声情報が記録されており、この音声情報を再生するための情報が図4に示す論理フォーマットで、前述したAMG202、ATSI211に記録されているのである。

【0054】説明の便宜上図4の下位の階層から説明していくと、上記図3において説明した物理構造のうち、一のセルまたは複数のセル220を選択して組合わせることにより、インデックス259を構成する。インデックスは、曲番としても使うことができ、ユーザによって、アクセス可能な最小の単位である。

【0055】一の又は複数のインデックス259により一のトラック260が論理上構成される。このトラック260は一つの曲に相当する情報単位である。ユーザは任意のトラック（曲）を選択し、ダイレクトにアクセスすることができる。

【0056】ここで、一のセル220の番号については、当該セル220を図3に示す物理フォーマットにおいて取り扱う際にはセルID番号として取り扱い（図3中、セルID#と示す。）、図4に示す論理フォーマットにおいて取り扱う際には後述のAPGCI中の記述順にセル番号として取り扱う。

【0057】トラック260（曲）は、複数のセルを含む情報単位であり、ある共通の属性などを有するセルの集合である。すなわちトラック内の全てのセルの属性は、すべて同一である。また、トラックに含まれる全てのセルは、同一のオブジェクト内に、隣接して記録される。

【0058】一の又は複数のトラック260を組合わせて一のタイトル261が論理上構成される。但し、ユーザから、このタイトル自体が、アクセスの単位として認識されることはない。従って、タイトル番号を指定して

任意のタイトルにアクセスすることはできない。

【0059】オーディオDVDでは、タイトル261を構成する各トラック260の属性を最大8パターンの中で独立に定義することができる。すなわち各トラック

（曲）毎に、チャンネル数、量子化方法、サンプリング周波数など音声情報としての属性を変更してもよい。

【0060】このタイトル261の単位で、前述したAPGCIが定義され、当該APGCIには、各トラックの属性、夫々のトラック260を再生する際の各トラック260毎のセル220の再生順序、夫々のセル220のオーディオDVD200上の記録位置であるアドレス、一のトラック260における再生すべき先頭セル220の番号、各トラック260の再生方式及び各種コマンドが含まれている。

【0061】一のタイトル261には、上記APGCIの他に、実体的な音声情報がトラック（曲）260の組合わせとして（換言すれば、セル220の組合わせとして）含まれることとなる。

【0062】一又は複数のタイトル261により、一のタイトルグループ262が論理上構成される。また、タイトルグループ262は、ユーザがアクセスできる最大の単位で、1ボリューム中、最大9個まで定義することができる。このタイトルグループ262は、ある一定の関連性に基づいて集合された1又は複数のタイトル261により構成され、タイトルグループ内の全てのタイトルは、連続的に再生される。例えば、ある歌手、作曲家の曲集などを一つのタイトルグループとして集合させることができる。

【0063】一又は複数のタイトルグループ262により、一のボリューム263が論理上構成される。このボリューム263は一枚のアルバム（DVD）に相当する情報単位である。

【0064】図4に示す一のタイトルに含まれる実際の音声情報は、オーディオDVD上では図3に示すいずれか一のATS203内に記録されていることになる。

【0065】以上説明した論理フォーマットに基づいて、物理構造において区分された情報を製作者が指定することにより、視聴者が聞く音楽が形成される。

(3) DVDの種類

次に、DVDにおけるディスクの種類について説明する。

【0066】現時点において、DVDにおけるディスクとして、以下の4種類のディスクが存在する。

【0067】①ビデオDVD

②オーディオナビゲーション付きビデオDVD（本発明に相当）

③オーディオオンリーDVD

④オーディオ・ビデオ両用DVD（この中のビデオ部分が本発明の対象）

なお、これらのDVDはディスク形状や情報記録方式

(変調方法、トラックピッチ、ビットサイズ等)は全て同一であり、情報のコンテンツが異なるだけである。

【0068】図5に、4種類のDVDの物理フォーマットを概略的に示す。

【0069】図中最上段に示すのは、ビデオDVDである。このディスクには映画などのビデオ情報及びそれと同時に再生されるオーディオ情報が記録されている。従って、リードインエリアLIとリードアウトエリアLOとの間の記録領域には、管理情報の他、ビデオ情報及びオーディオ情報が複数のVTSに含めて記録され、それらVTSの管理・制御情報を含むVMGが記録されている。図1を参照して説明したように、ビデオ情報はビデオパックとして、オーディオ情報はオーディオパックとして記録される。

【0070】その下段に示すのはオーディオナビゲーション付きビデオDVDと呼ばれるビデオディスクの一種であり、単なるビデオDVDのように映画などのビデオ情報(付随するオーディオ情報を含む)の再生が可能なことに加え、オーディオナビゲーション情報を用いることにより、オーディオDVDプレーヤで、記録情報中のオーディオ情報のみを再生することも可能なディスクである。この記録情報の一部分、即ちオーディオDVDプレーヤでオーディオ情報のみを再生することが可能な部分を「オーディオプレイパート」と呼ぶ。記録フォーマットとしては、図1に示すビデオDVDに準拠してビデオ情報が複数のVTSの形態で記録されている。これに加え、オーディオナビゲーション付きビデオDVDは、記録されたVTS内のオーディオ情報のみを再生するための再生制御情報を含むAMG及び再生制御情報(以下、「オーディオナビゲーション情報」とも呼ぶ。)としてのATSIが記録されるが、オーディオ情報の実体部分であるAOBは記録されない。即ち、このAMG及びATSIには、オーディオナビゲーション付きビデオDVD内の各VTSに含まれるオーディオ情報(具体的には、各VOB内のオーディオパック(図1参照))のナビゲーション情報が記述されている。

【0071】その下段に示すのは、オーディオオンリーDVDである。このディスクには、若干の静止画像を除いてオーディオ情報のみが記録されている。従って、リードインエリアLIとリードアウトエリアLOとの間の記録領域には、管理情報の他、オーディオ情報が複数のATSとして記録され、それらATSの管理・制御情報を含むAMGが記録されている。また、各ATSはオーディオ情報の実体部分である1又は複数のAOBを含んでいる。

【0072】図5の最下段に示すのはオーディオ・ビデオ両用DVDと呼ばれるものであり、オーディオナビゲーション付きビデオDVDと同様に、ビデオDVDプレーヤによるビデオ再生を伴ったオーディオ情報の再生のみならず、オーディオDVDプレーヤによるオーディオ

プレイパートのオーディオ情報のみの再生が可能なディスクである。但し、オーディオナビゲーション付きビデオDVDと異なる点は、ディスクの記録領域がオーディオ情報のみを記録するオーディオ領域とビデオ情報を記録するビデオ領域に区分され、夫々に異なるナビゲーション情報が記録される点である。

【0073】さらに詳細に説明すると、オーディオナビゲーション付きビデオDVDでは、オーディオ情報は上述したビデオDVDのフォーマットに基づいて記録されたVOB内に含めてビデオ情報と共に記録される。そして、VOB内のオーディオプレイパートのオーディオ情報のみを再生するために、VOB内に記録されたオーディオ情報のナビゲーション情報を上述したオーディオDVDにおけるAPGCIとしてATSI内に用意し、AMGによりこれを管理している。従って、オーディオナビゲーション付きビデオDVDは、基本的にビデオDVDに対して、そこに含まれるオーディオプレイパートのオーディオ情報のみを再生するためのナビゲーション情報を付加したディスクである。

【0074】これに対し、オーディオ・ビデオ両用DVDでは、オーディオDVDフォーマットに準拠したオーディオ情報を記録したオーディオ領域とビデオDVDフォーマットに準拠したビデオ情報を記録したビデオ領域を有するものである。オーディオ領域内では、図3に示したオーディオDVDに従うフォーマットによりオーディオ情報のみが記録されている。即ち、オーディオ情報の実体部分が複数のATSとして記録され、さらに各ATS内の実体的なオーディオ情報のナビゲーション情報を含むATSIが記録され、これをAMGにより管理する。つまり、オーディオ領域内は、図3及び図4を参照して説明したオーディオDVDのフォーマットに従ってオーディオ情報が記録される。

【0075】一方、ビデオ領域内は、ビデオ情報(付随するオーディオ情報を含む)が複数のVTSとして記録され、さらに各VTS内の実体的情報のナビゲーション情報を含むVTSIが記録され、これをVMGにより管理する。即ち、ビデオ領域内では、図1及び図2を参照して説明したビデオDVDのフォーマットに従ってビデオ情報(付随するオーディオ情報を含む)が記録されている。

【0076】このオーディオ・ビデオ両用DVDから、ビデオDVDプレーヤがビデオ情報を再生する場合にはビデオ領域内のVMG及びVTSIに従って各VTS内のビデオ情報(付随するオーディオ情報を含む)が再生される。

【0077】また、オーディオ・ビデオ両用DVDから、オーディオDVDプレーヤがオーディオ情報を再生する場合には、2つの場合がある。一つは、オーディオDVDと同様に、オーディオ領域のAMG及びATSI内のナビゲーション情報であるATSIに従ってAOB内

のオーディオ情報を再生する場合である。もう一つは、オーディオナビゲーション付きビデオDVDと同様に、AMG及びATSIに従ってビデオ領域内のVTSに記録されたオーディオプレイパートのオーディオ情報を再生する場合である。つまり、オーディオ・ビデオ両用DVDのビデオ領域にあるビデオ情報の再生にあたっては、同じ作品に対してビデオDVDプレーヤでは、通常のビデオDVDと同様に画像と音声を再生し、オーディオDVDプレーヤではオーディオプレイパートのオーディオ情報のみを再生することができる。この具体的な再生方法については後述する。

(4) 同一オブジェクトの2重管理

次に、本発明の特徴である同一オブジェクトの2重管理について説明する。ここで、オブジェクトとは、DVDに記録されるビデオ情報、オーディオ情報等の実体情報を指す。2重管理とは、それらオブジェクトを2通りのナビゲーション情報に基づいて管理し、再生を行うことを意味する。

【0078】以下、2重管理について、前述のオーディオナビゲーション付きビデオDVDを例にとって説明する。

【0079】図6に、オーディオナビゲーション付きビデオDVDの物理フォーマット及びそれに含まれるナビゲーション情報を示す。前述のように、オーディオナビゲーション付きビデオDVDは、ビデオDVDの記録情報に、オーディオ情報のみを再生するためのナビゲーション情報を追加した物理記録フォーマットを有している。即ち、ビデオ情報の実体部分であるVOB10、その再生制御情報であるVTS11、及び管理情報であるVMG2に加え、VTS3内に含まれるオーディオ情報のナビゲーション情報であるATSI211、及びその管理情報であるAMG202を有している。但し、オーディオオンリーDVDやオーディオ・ビデオ両用DVDと異なり、ATS内にはオーディオ情報のみの実体部分であるAOBは含まれず、ナビゲーション情報であるATSIのみが記録される。従って、オーディオナビゲーション付きビデオDVDから再生されるオーディオ情報は、全てVTS3内のVOBのオーディオプレイパート（より詳細には、オーディオパック43、図1参照）内の情報である。

【0080】従って、オーディオナビゲーション付きビデオDVDにおけるタイトルは2つに分類される。その一つは、ビデオDVDプレーヤで再生する場合の、ビデオDVDの通常のタイトルである（以下、「ビデオタイトル(VTT)」と呼ぶ）。もう一つは、オーディオDVDプレーヤで再生する場合の、VOB内に記録されたオーディオプレイパートのオーディオ情報のみを再生するタイトルである（以下、「オーディオオンリータイトル(AOTT)」と呼ぶ）。

【0081】①オーディオDVDプレーヤで再生する場合

合

オーディオナビゲーション付きDVDをオーディオDVDプレーヤで再生する場合に、オーディオオンリータイトル(AOTT)を再生するパスを、最初に説明する。ビデオDVDに記録された音声情報だけを再生しようとしているので、まず始めにAMG202を参照する。AMG202は、管理情報の実体部分であるAMGI(AMG Information)240を含む。AMGI240は、AMGI240のファイルサイズや記録アドレスなどの情報を含むAMGIマネージメントテーブル241と、オーディオタイトル(ATT)サーチポインタテーブル242と、オーディオオンリータイトル(AOTT)サーチポインタテーブル243と、を含む。オーディオタイトルとは、オーディオ情報のみから構成されるオーディオオンリータイトルと、付随するビデオ情報を含むオーディオ情報から構成されるAVタイトル(AVTT)の総称である。なお、ATTはオーディオDVD及びビデオDVDをどちらも再生できるようにしたコンパチブルプレーヤのためのものである。

【0082】オーディオナビゲーション付きビデオDVDでは、AMGのオーディオタイトル(ATT)サーチポインタテーブル242には、AOTTサーチポインタしか存在しない。従って、オーディオタイトル(ATT)サーチポインタテーブル242とオーディオオンリータイトル(AOTT)サーチポインタテーブル243の内容は、全く共通となる。

【0083】ATTサーチポインタテーブル242は、ATTサーチポインタの数などの情報を含むATTサーチポインタ情報244と、複数のATTサーチポインタ245とを含む。なお、図6において、各ATTサーチポインタの括弧内は、説明の便宜上、当該サーチポインタに対応するタイトルの種類を示す。ただし前述したように、オーディオナビゲーション付きビデオDVDでは、全てのATTが、AOTTである。

【0084】AOTTサーチポインタテーブル243は、同様にAOTTサーチポインタの数などの情報を含むAOTTサーチポインタ情報246と、複数のAOTTサーチポインタ247とを含む。図6において、各AOTTサーチポインタの括弧内も、説明の便宜上、当該サーチポインタに対応するタイトルの種類を示す。当然のことながら、AOTTサーチポインタに書かれるタイトルは、全てAOTTである。

【0085】同一作品に対応するタイトルATTとAOTTのそれぞれのサーチポインタテーブル上の位置は、同じでなくてはならない。ATTサーチポインタテーブル242上の、ATTサーチポインタとAOTTサーチポインタテーブル243上のAOTTサーチポインタは対応している。

【0086】ATTサーチポインタ245及びAOTTサーチポインタ247は、対象となるタイトルを論理的

10

20

30

40

50

に構成するAPGCを示している。具体的に説明すると、この場合は、ATTサーチポイント#1及びAOTTサーチポイント#1により指定されるタイトル#1はAOTTタイトルである。従って、このAOTTサーチポイント#1は、当該タイトルが含まれる、ATS番号とそのATS内でのタイトル番号を指定することにより、当該タイトルが対応するATSI 211の内のAPGCIを指定している。従って、再生時にはAOTTサーチポイント#1が指定するAPGCIに従ってVOB 11内のオーディオプレイパートのオーディオバック4 10 3のみを再生することによりオーディオ情報のみを再生する(図6、「A1」及び「A2」で示すパスを参照)。

【0087】②ビデオDVDで再生する場合

次に、オーディオナビゲーション付きビデオDVDを、ビデオDVDプレーヤで再生する場合の、ビデオタイトル(VTT)の再生のパスを説明する。オーディオナビゲーション付きビデオDVDは、あくまでもビデオDVDであるので、ビデオ情報と共にオーディオ情報を再生する通常のビデオタイトルを再生するためには、最初に 20 VMG2を参照する。

【0088】VMG2は、管理情報の実体部分であるVMGI (VMG Information) 21を含む。VMGI 21は、VMGI 21のファイルサイズや記録アドレスなどの情報を含むVMGI マネージメントテーブル211と、タイトル(TT)サーチポイントテーブル212とを含む。TTサーチポイントテーブル212は、TTサーチポイントの数などの情報を含むTTサーチポイント情報214と、複数のTTサーチポイント215とを含む。なお、図6において、各TTサーチポイントの括 30 弧内は、説明の便宜上、当該サーチポイントに対応するタイトルの種類を示す。ただし、ビデオDVD上のTTサーチポイントは、全てVTTである。

【0089】同一作品に対応する各タイトル、VTTのサーチポイントテーブル上の位置とATT、AOTTのそれぞれのサーチポイントテーブル上の位置は、関連が無くてもよい。AMGIのATTサーチポイントテーブルとVMGIのTTサーチポイントテーブルにおいて、その内容及び順番を、それぞれ独立に定義することができる。

【0090】TTサーチポイント215は、対象となるタイトルを論理的に構成するPGCを示している。具体的に説明すると、TTサーチポイント#2により指定されるタイトル#2は、VTTのタイトル、即ち、オーディオ情報と共にビデオ情報を再生することが必須とされるタイトルであり、そのTTサーチポイントはVTS 3の番号及びVTS 3内のタイトル番号を指定することにより、当該タイトルが対応するVTSI 11に記述されたPGCIを指定している。よって、ビデオDVDプレーヤは、このPGCIを取得し、VOB内のビデオパッ 50

ク、オーディオバックなどを使用して当該タイトルを音声付きのビデオ情報として再生する(図6、「B1」及び「B2」で示すパスを参照)。

【0091】即ち、同一のVOB10内のオーディオ記録情報(オブジェクト)を再生するに当たり、図6のパス「B1」、「B2」で示すようにVMG、VTSIを経由してVOB10の再生を行う方法(当然ビデオ情報も再生される)と、パス「A1」、「A2」のようにAMG、ATSIからVTSIを経由せずに直接VOB10の再生を行う方法(オーディオ情報のみが再生される)との2つのパスが存在する。

【0092】また、同一の作品に対しても、APGCIとPGCI(ビデオのPGCI)を定義することができ、それぞれに含まれるセルを独自に定義できるので、音だけ聴く場合と、画像を伴って再生する場合の、作品の構成(作品に対する再生制御)を変えることもできる。

【0093】次に、この同一オブジェクトの2重管理について、図7を参照し、再生されるべきオブジェクトの物理的構造に着目して説明する。図7はある一つのVOBを、PGCIに従ってビデオ情報付きのオーディオ情報として再生する場合と、APGCIに従ってオーディオプレイパートのオーディオ情報のみとして再生する場合のプログラムの概念を示している。図において、VOBにはビデオデータ、サブピクチャデータ及びオーディオデータが含まれている。

【0094】このVOBをビデオ情報付のオーディオ情報として再生する場合には、その再生制御はVTSI内に記述されたPGCIに基づいて行われる。PGCIでは、当該VOBを6個のビデオセル#1-#6に分割し、ビデオセル#1によりビデオプログラム#1を、ビデオセル#2-#4によりビデオプログラム#2を、ビデオセル#6によりビデオプログラム#3を構成している。VTTのタイトルの如きビデオ情報付のオーディオ情報を再生する場合は、このようなPGCIに従って再生が行われる。

【0095】一方、同一のVOBからオーディオプレイパートのオーディオ情報のみを再生する場合には、ATSI内に記述されたAPGCIに従って再生が行われる。APGCIにより規定されるオーディオプログラムは夫々1又は2以上のオーディオセルにより構成される。ここで同一のオブジェクト(VOB)に対してであっても、オーディオセルをビデオセルと異なるように(独立に)規定してもよい。もちろん、一致するように規定することも可能である。即ち、各オーディオセルの開始位置、終了位置などは、いずれのビデオセルとも独立に設定できる。また、APGCIにより規定されるオーディオセルの再生順序は、PGCIにより規定されるビデオセルの再生順序と独立に定義することができる。

【0096】図7の例では、オーディオプログラム#1

はオーディオセル# 1 及び# 2 により構成され、オーディオプログラム# 2 はオーディオセル# 3 により構成される。APGCI は、これらオーディオプログラムに含まれるオーディオセルの記録位置、再生順序などの情報を含んでおり、これに基づいてオーディオ情報の再生が行われる。

【0097】次に、このようにオーディオセルとビデオセルとを独立に規定できるようにしたことによる効果について説明する。

【0098】(A) オーディオ情報の実際の再生時間をオーディオフレームの単位で管理することが可能となる。

【0099】ビデオDVDの記録フォーマットにおいては、ビデオ情報が記録されることが前提となっているので、ビデオ情報のフレーム単位で時間管理を行っている。よって、ビデオDVD(ディスク)自体に記載された再生時間はビデオ情報のフレーム単位で規定された再生時間であり、NTSCの場合1フレームは、厳密には1/30秒ではないため、実際にその情報を再生した際の再生時間とは異なる。即ち、ビデオフレームを基準にディスクに書かれている再生時間と実際に再生した際の演奏時間とが一致しないという問題が生じる。

【0100】これは、ビデオDVDフォーマットの本来的な問題であり、ビデオDVDからビデオ情報を再生した場合も、オーディオ情報のみを再生した場合にも起こる。通常、映画などのビデオ情報を再生する場合には正確な時間管理、表示は必ずしも必要とされないが、オーディオ情報のみを再生するような場合には厳密な時間管理が要求される。

【0101】この点、本発明では上述のようにオーディオセルをビデオセルと独立に規定することができるので、オーディオ情報における時間管理をビデオフレームとは別の独立した単位で行うことができ、ビデオ情報における時間管理と独立に行うことができる。

【0102】具体的には、オーディオセルを構成する各オーディオパックのヘッダ部分に、時間管理の基準であるシステムクロックリファレンス(SCR)と、当該オーディオパック内の先頭オーディオフレームの先頭データの出力時間を示すプレゼンテーションタイム(PTM)とを記録しており、これらに基づいてオーディオ情報の時間管理をビデオ情報の時間管理と独立に行う。ここでオーディオフレームとは、例えば1/600秒単位のリニア(Linear)PCMのデータをひとまとまりとしたものである。

【0103】二重管理、即ちAPGCIとPGCIと独立に持つということは、オーディオタイトル内の全てのオーディオプログラム(トラック)についてこれらの時間をビデオフレームとは別の独立した単位で管理した、時間情報をATSI内に記述しておくことができることを意味する。

【0104】また、オーディオDVD内の全てのトラックの再生時間をAMG又は、リードイン等に集中情報として記述しておいてもよい。これにより、ビデオフレームを基準とした時間情報ではなく、オーディオフレームをベースとした時間管理に基づいて再生時間などを表示できるので、ディスクに書かれた再生時間と実際の再生時間とを一致させることができる。これは、上述のようにオーディオセルをビデオセルと独立に規定することにより可能となる。

【0105】また、セルの境界が一致している場合には、APGCIの情報とセルの境界に対するオーディオデータの位置情報とを併用することでオーディオフレームをベースとした時間管理が可能となる。

【0106】(B) オーディオ情報のみを再生した際の再生時間を正確に表示することができる。

【0107】ビデオDVDフォーマットでは、ビデオストリーム、サブピクチャストリーム、オーディオストリームなどの複数のストリームが多重化され、これをある時間単位で区切ってビデオオブジェクト(VOB)を構成している。ビデオオブジェクト内のビデオストリームは整数枚のビデオフレームからなり、オーディオストリームは整数個のオーディオフレームからなる。両ストリームのプレゼンテーションタイムは異なる場合が殆どであり、ビデオDVDではビデオストリームの時間のみに基づいて管理している。

【0108】また、ビデオオブジェクト内のビデオデータの時間とオーディオデータの時間との間には厳密な規定は無い。ビデオデータの時間は各チャプタの時間としてディスク上に書かれているので知ることができるが、同一ビデオオブジェクト内のオーディオデータの時間は書かれていないので知ることができない。

【0109】従って、ビデオオブジェクト内のオーディオデータのみを再生した場合に、その実際の再生時間などを知ることができない。具体的には、そのディスク内の曲の総再生時間や各曲毎の再生時間を正確に知り、表示することができない。

【0110】この問題も、上述のようにオーディオセルをビデオセルと独立に規定し、オーディオ情報の時間管理をビデオ情報の時間管理と独立に行うことにより解決することができる。即ち、ビデオオブジェクト内のオーディオ情報のみを再生する場合にはオーディオ情報の時間管理情報に基づいて再生時間などを正確に管理、表示することができる。

【0111】(C) 同一のオブジェクトに対して、ビデオ主体の論理的区切りとオーディオ主体の論理的区切りとを独立に定義することができる。

【0112】ビデオオブジェクト中のオーディオ情報のみを再生する場合には、論理的な区切りをビデオ情報を再生する場合と異ならせなければならない。例えば、図8に示すような場面がビデオオブジェクトとして記録さ

れているとする。ビデオのナビゲーション情報では、無音のシーン S 1 及び主題歌のシーン S 2 によりビデオプログラム # 1 を構成し、せりふのシーン S 3 と歌のシーン S 4 によりビデオプログラム # 2 を構成し、せりふのシーン S 5 によりビデオプログラム # 3 を構成し、エンディングテーマ曲のシーン S 6 によりビデオプログラム # 4 を構成している。

【0113】これに対し、同一オブジェクト内のオーディオ情報のみを再生する場合を考えると、無音のシーン S 1 やせりふのシーン S 3、S 5 などは再生する必要はないので、ビデオプログラムと異なるプログラム（トラック）の概念を導入することが要求される。

【0114】この例では、曲のシーン S 2、S 4、S 6 を夫々オーディオプログラム # 1、# 2、# 3 として定義したい。

【0115】また、図示はしないが、あるビデオプログラム中 # n に音楽の曲が 3 曲含まれていたとする。この場合、ビデオプログラムの区切りは、物語の中のあるシーンということを考慮して、ある程度大きく区切られている。これに対して音楽だけを聴く場合には、この 3 曲だけを独立して聴き、また、ダイレクトにアクセスしたい。従ってこの 3 曲それぞれを 1 つのオーディオプログラム（トラック）として定義する必要がある。一般的に、音楽だけを聴く場合の区切りのほうを、細かくする必要がある。

【0116】また、ビデオ情報では再生中にメニュー画面が現れて視聴者に選択させることによりインタラクティブにストーリーを選択できるような場面があるが、このような場合には音声のみを聞いて選択することが不可能であるので、オーディオプログラムからは除外する必要がある。

【0117】この点、本発明では前述の 2 重管理手法により同一のオブジェクトに対して、ビデオ情報+オーディオ情報の再生（通常のビデオ再生）及びオーディオ情報のみの再生について独立にナビゲーション情報を規定することができるので、図 8 に示すようにビデオプログラムとは独立にオーディオプログラムを規定することができる。

【0118】また、各オーディオプログラムの再生順序もビデオプログラムの再生順序と独立に規定することができる（図 8 における各オーディオプログラムの再生順序を入れ替えることも可能である）。従って、オーディオ情報のみを再生する場合に不要な部分を排除し、再生順を変化させるなどして自由度の高い再生が可能となる。

【0119】(D) 同一のオブジェクトに対して、ビデオ主体の物理的区切りとオーディオ主体の物理的区切りとを独立に定義することができる。

【0120】ビデオ DVD に記録されているビデオ情報及びオーディオ情報の物理的配置を考えると、あるビデ

オデータの記録位置と、その再生時刻に対応するオーディオデータの記録位置とは異なっている。

【0121】これを図 9 に示す。図 9 はある VOB U 内のナビパック、ビデオパック及びオーディオパックの記録例を示す。図中で VOB U # 2 はナビパック 4 1 a と 4 1 b により規定され、その間に複数のビデオパック及びオーディオパックが多重されている。

【0122】ここで、MPEG (Moving Picture Expert Group) に従うビデオ DVD の再生においては、ビデオデータを複数のビデオパックとして記録し、それらビデオパックから所定の範囲内に対応するオーディオデータを含むオーディオパックを記録する。再生時には、複数のビデオパックのビデオデータをバッファに蓄え、オーディオパック内のオーディオデータと同期させて出力する。従って、図に示すように、ある VOB U 内のビデオデータに対応するオーディオデータは次の VOB U 内にずれて記録されることが起きる。図 9 の例では、VOB U # 2 に含まれるオーディオパック 4 3 a、4 3 b は VOB U # 1 内のビデオデータに対応するものである。また、VOB U # 2 内のビデオデータに対応するオーディオパック 4 3 e、4 3 f は次の VOB U # 3 内に位置している。従って、ビデオ情報の VOB U に基づいてオーディオ情報のみを再生するためのセルを規定することとすると、その直前のセル内のオーディオ情報をも再生してしまうことになる。

【0123】この点、本発明では、オーディオセルの物理的位置をビデオセルの物理的位置と独立に定義できる。図 9 の例では、VOB U # 2 に対応するオーディオ情報の先頭であるオーディオパック 4 3 c の直前にオーディオセルの区切りを規定する。即ち、VOB U の集合により規定されるビデオセルと独立に、オーディオセルを規定する。これにより、先行する VOB U 内のオーディオデータを再生することがなくなる。

【0124】以上説明したように、本発明では同一のオブジェクトに対してビデオ及びオーディオナビゲーションにより 2 重の管理を行っている。さらに、その 2 重管理に伴い、ビデオセルをオーディオセルの物理的及び論理的境界を相互に独立に規定できるようにしている。

【0125】また、PGCI で定義されるビデオセルと APGCI で定義されるオーディオセルの物理的及び論理的境界が一致している、していないに関わらず、それぞれのセルの単位で自由に組み合わせることができる。これにより、同一のオブジェクト (VOB) から有効にビデオ情報（音声付き）を再生し、又はオーディオ情報のみを再生することが可能となる。

【0126】なお、以上の説明ではオーディオナビゲーション付きビデオ DVD の場合について説明したが、本発明はオーディオ・ビデオ両用 DVD にも適用することができる。即ち、図 5 に示すようにオーディオ・ビデオ両用 DVD ではビデオ領域内にビデオ DVD のフォーマ

ットで情報が記録されている一方、ビデオ領域内の情報を画像を伴って再生する場合のナビゲーション情報とオーディオ情報だけを再生する場合のナビゲーション情報とが、AMG内のATTサーチポインターテーブルとAOTTサーチポインターテーブルにそれぞれ記録されている。従って、オーディオ・ビデオ両用DVDにおいてAMG内のナビゲーション情報を用いてビデオ領域内の情報を再生する場合は、上述のオーディオナビゲーション付きビデオDVDの場合と全く同様に本発明を適用することができる。

(5) 再生装置

①ビデオDVDプレーヤ

図10に示すように、実施の形態に係るビデオDVDプレーヤは、ピックアップ80と、復調訂正部81と、ストリームスイッチ82及び84と、トラックバッファ83と、システムバッファ85と、デマルチプレクサ86と、VBV (Video Buffer Verifier) バッファ87と、ビデオデコーダ88と、サブピクチャバッファ89と、サブピクチャデコーダ90と、混合器91と、オーディオバッファ92と、オーディオデコーダ93と、入力部98と、ディスプレイ99と、システムコントローラ100と、ドライブコントローラ101と、スピンドルモータ102と、スライダモータ103とにより構成されている。なお、図10に示す構成は、ビデオDVDプレーヤの構成のうち、映像及び音声の再生に関する部分のみを記載したものであり、ピックアップ80及びスピンドルモータ102並びにスライダモータ103等をサーボ制御するためのサーボ回路等は従来技術と同様であるので、記載及び細部説明を省略する。

【0127】次に、動作を説明する。

【0128】ピックアップ80は、図示しないレーザダイオード、ビームスプリッタ、対物レンズ、光検出器等を含み、DVD1に対して再生光としての光ビームBを照射すると共に、当該光ビームBのDVD1からの反射光を受光し、DVD1上に形成されている情報ビットに対応する検出信号Spを出力する。このとき、光ビームBがDVD1上の情報トラックに対して正確に照射されると共に、DVD1上の情報記録面で正確に焦点を結ぶように、図示しない対物レンズに対して従来技術と同様の方法によりトラッキングサーボ制御及びフォーカスサーボ制御が施されている。

【0129】ピックアップ80から出力された検出信号Spは、復調訂正部81に入力され、復調処理及び誤り訂正処理が行われて復調信号Sdmが生成され、ストリームスイッチ82及びシステムバッファ85に出力される。

【0130】復調信号Sdmが入力されたストリームスイッチ82は、ドライブコントローラ101からのスイッチ信号Ssw1によりその開閉が制御され、閉のときには、入力された復調信号Sdmをそのままスルーしてトラ

ックバッファ83に出力する。一方、ストリームスイッチ82が開のときには、復調信号Sdmは出力されず、不要な情報(信号)がトラックバッファ83に入力されることがない。

【0131】復調信号Sdmが入力されるトラックバッファ83は、FIFO (First In First Out) メモリ等により構成され、入力された復調信号Sdmを一時的に記憶すると共に、ストリームスイッチ84が開とされているときには、記憶した復調信号Sdmを連続的に出力する。

10 【0132】連続的に復調信号Sdmが入力されるストリームスイッチ84は、デマルチプレクサ86における分離処理において、後段の各種バッファがオーバーフローしたり、逆に空になってデコード処理が中断することがないように、システムコントローラ100からのスイッチ信号Ssw2により開閉が制御される。

【0133】一方、トラックバッファ83と並行して復調信号Sdmが入力されるシステムバッファ85は、DVD1をローディングしたときに最初に検出され、DVD1に記録されている情報全体に関する管理情報(VMG2等)又はVTS3毎のVTS11を蓄積して制御情報Scとしてシステムコントローラ100に出力すると共に、再生中にナビパック41毎のDSIデータ51を一時的に蓄積し、システムコントローラ100に制御情報Scとして出力する。

【0134】ストリームスイッチ84を介して復調信号Sdmが連続的に入力されたデマルチプレクサ86においては、当該復調信号Sdmから各パック毎にビデオデータ、オーディオデータ、サブピクチャデータ及びナビパック毎のPCIデータを抽出し、ビデオ信号Sv、副映像信号Ssp、オーディオ信号Sad並びにPCI信号Spcとして、夫々VBVバッファ87、サブピクチャバッファ89、及びオーディオバッファ92に出力する。

30 【0135】このとき、デマルチプレクサ86は、各パック(オーディオパック43を含む。)及びパケットからパックヘッダ及びパケットヘッダ等を抽出し、夫々に含まれる情報をヘッダ信号Shdとしてシステムコントローラ100に出力する。

【0136】ビデオ信号Svが入力されるVBVバッファ87は、FIFOメモリ等により構成され、ビデオ信号Svを一時的に蓄積し、ビデオデコーダ88に出力する。VBVバッファ87は、MPEG2方式により圧縮されているビデオ信号Svにおける各ピクチャ(図2参照)毎のデータ量のばらつきを補償するためのものである。そして、データ量のばらつきが補償されたビデオ信号Svがビデオデコーダ88に入力され、MPEG2方式により復調が行われて復調ビデオ信号Svdとして混合器91に出力される。

【0137】一方、副映像信号Sspが入力されるサブピクチャバッファ89は、入力された副映像信号Sspを一時的に蓄積し、サブピクチャデコーダ90に出力する。

サブピクチャバッファ 8 9 は、副映像信号 Ssp に含まれるサブピクチャデータ 4 4 を、当該サブピクチャデータ 4 4 に対応するビデオデータ 4 2 と同期して出力するためのものである。そして、ビデオデータ 4 2 との同期が取られた副映像信号 Ssp がサブピクチャデコーダ 9 0 に入力され、復調が行われて復調副映像信号 Sspd として混合器 9 1 に出力される。

【0 1 3 8】ビデオデコーダ 8 8 から出力された復調ビデオ信号 Svd 及びサブピクチャデコーダ 9 0 から出力された復調副映像信号 Sspd (対応する復調ビデオ信号 Svd との同期が取れている。) は、混合器 9 1 により混合され、最終的な表示すべき映像信号 Svp として図示しない CRT (Cathod Ray Tube) 等の表示部に出力される。

【0 1 3 9】オーディオ信号 Sad が入力されるオーディオバッファ 9 2 は、F I F O メモリ等により構成され、入力されたオーディオ信号 Sad を一時的に蓄積し、オーディオデコーダ 9 3 に出力する。オーディオバッファ 9 2 は、システムコントローラ 1 0 0 から出力されるヘッダ制御信号 Shc に基づいて、オーディオ信号 Sad を対応する映像情報を含むビデオ信号 Sv 又は副映像信号 Ssp に同期して出力させるためのものであり、対応する映像情報の出力状況に応じてオーディオ信号 Sad を遅延させる。そして、対応する映像情報と同期するように時間調整されたオーディオ信号 Sad は、オーディオデコーダ 9 3 に出力され、システムコントローラ 1 0 0 から出力されるヘッダ制御信号 Shc に基づいて、リニア PCM 方式における再生処理が施されて復調オーディオ信号 Sadd として図示しないスピーカ等へ出力される。

【0 1 4 0】②オーディオ DVD プレーヤ
次に、上述のオーディオ DVD プレーヤについて図 1 1 を参照して説明する。図 1 1 に示すように、オーディオ DVD プレーヤは図 1 0 に示すビデオ DVD プレーヤと比較して、デマルチプレクサ 8 6 の後段の構成が異なるが、それ以外は同一の構成を有する。従って、デマルチプレクサ 8 6 以降の構成部分について説明する。

【0 1 4 1】ストリームスイッチ 8 4 を介して復調信号 Sdm が連続的に入力されたデマルチプレクサ 8 6 においては、当該復調信号 Sdm から各パック毎にオーディオ情報を抽出し、オーディオ信号 Sad としてオーディオバッファ 9 2 に出力する。

【0 1 4 2】オーディオ信号 Sad が入力されるオーディオバッファ 9 2 は、F I F O メモリ等により構成され、入力されたオーディオ信号 Sad を一時的に蓄積し、オーディオデコーダ 9 3 に出力する。オーディオ信号 Sad は、オーディオデコーダ 9 3 に入力され、システムコントローラ 1 0 0 から出力される制御信号 Shc に基づいて、リニア PCM 方式における再生処理等が施されて復調オーディオ信号 Sadd として図示しないスピーカ等へ出力される。

【0 1 4 3】例えば、リアルタイムテキスト等のリアルタイム情報は、デマルチプレクサから RTI バッファに出力される。RTI バッファに一時的に蓄積されたデータは、システムコントローラ 1 0 0 から出力される制御信号 Shc に基づいて、RTI デコーダへと出力され、図示しない表示装置に歌詞等の表示を行う。

【0 1 4 4】所望の情報へのアクセス直後の再生等において一時的に音声を中断する (ポーズする) 必要があることが検出された場合には、システムコントローラ 1 0 0 からポーズ信号 Sca がオーディオデコーダ 9 3 に出力され、当該オーディオデコーダ 9 3 は一時的に復調オーディオ信号 Sadd の出力を停止する。

【0 1 4 5】次に、前述の 2 重管理に従う情報の再生方法について、図 6 及び 1 0 を参照して説明する。今、オーディオナビゲーション付きビデオ DVD が装着されたオーディオ DVD プレーヤが、図 6 の AMG 2 0 2 内の AMG I 2 4 0 に記述された複数のオーディオタイトルを順に再生するとする。

【0 1 4 6】AMG I 2 4 には、オーディオオンリータイトル (AOTT) に関する情報しかない。(ATT サーチポインターテーブルにも AOTT サーチポインターしか記述されていない。) まず、システムコントローラ 1 0 0 は、AMG I 2 4 の中の AOTT サーチポインターテーブルを参照する。最初のタイトル # 1 には、当然のことながら AOTT サーチポインタ # 1 が記述されているので、AOTT タイトル、即ちオーディオ情報のみが再生されるタイトルである。従って、AOTT タイトルサーチポインタ # 1 の指定先である ATSI 2 1 1 内を参照し (パス A 1)、対応する APGCI を取得する。取得した APGCI は VOB 1 0 内の複数のセルの組み合わせ及び再生順序などの再生制御情報を含んでいるので、これに従って VOB 1 0 内の指定されたオーディオパックを順に再生する (パス A 2)。こうして、オーディオデータのみが再生される。

【0 1 4 7】タイトル # 1 の再生が終了すると、システムコントローラ 1 0 0 はタイトル # 2 の AOTT サーチポインタ # 2 を参照する。以降同様な動作が繰り返され再生を継続する。再生すべきタイトルが終了すると、システムコントローラ 1 0 0 は再生処理を終了する。

【0 1 4 8】次に、オーディオナビゲーション付きビデオ DVD が装着されたビデオ DVD プレーヤが、図 6 の VMG 2 内の VMG I 2 1 に記述された複数のビデオタイトルを順に再生するとする。まず、システムコントローラ 1 0 0 は、VMG I 2 1 の中の TT サーチポインタテーブル 2 1 4 を参照する。当然のことながら TT サーチポインタ # 1 は、ビデオ情報付きでオーディオ情報を再生すべきタイトルである VTT のサーチポインタであるので、システムコントローラ 1 0 0 は当該 TT サーチポインタ # 1 の指定先である VTSI 1 1 へ飛び (パス B 1)、対応する PGCI を取得する。そして、取得し

た P G C I に従って V O B 1 0 内のセルを順に再生する (バス B 2)。こうして、ビデオ情報が再生される。タイトル # 1 の再生が終了すると、システムコントローラ 1 0 0 はタイトル # 2 の T T サーチポイント # 2 を参照する。以降同様な動作が繰り返され再生を継続する。再生すべきタイトルが終了すると、システムコントローラ 1 0 0 は再生処理を終了する。

【 0 1 4 9 】

【発明の効果】以上説明したように、請求項 1 記載の発明によれば、ビデオ情報とオーディオ情報の両方の再生能力を有する再生装置は第 1 の再生制御情報に基づいて両情報を再生する。また、オーディオ情報の再生能力しか有しない再生装置は、第 2 の再生制御情報に基づいてオーディオ情報のみを再生する。従って、再生装置の能力に応じて、同一の情報記録媒体を再生することが可能となる。

【 0 1 5 0 】請求項 2 記載の発明によれば、同一の実体情報を 2 つの方法で再生することが可能となる。

【 0 1 5 1 】請求項 3 記載の発明によれば、実体情報に含まれるビデオ情報及びオーディオ情報の内容に応じて、異なる情報単位に基づいて再生制御情報を規定することができ、同一の情報内容を様々の形態で再生可能とすることが可能となる。

【 0 1 5 2 】請求項 4 に記載の発明によれば、実体情報に含まれるビデオ情報及びオーディオ情報の内容に応じて、異なる再生順序で再生制御情報を規定することができ、同一の情報内容を様々の形態で再生可能とすることが可能となる。

【 0 1 5 3 】請求項 5 に記載の発明によれば、ビデオ情報を含む実体情報と、オーディオ情報のみを含む実体情報との両方からオーディオ情報の再生を行うことができる。

【 0 1 5 4 】請求項 6 又は 9 に記載の発明によれば、同一の情報記録媒体から、ビデオ情報及びオーディオ情報、又はオーディオ情報のみを選択的に再生することができ、ユーザは同一の情報記録媒体の複数の再生方法で再生することができる。

【 0 1 5 5 】請求項 7 及び 1 0 に記載の発明によれば、ビデオ D V D プレーヤでも、オーディオ D V D と同じように違和感のない音声再生を行うことができる。

【 0 1 5 6 】請求項 8 及び 1 1 に記載の発明によれば、オーディオ D V D プレーヤでもビデオ D V D の音声情報を違和感なく再生できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】ビデオ D V D の物理的構造 (物理フォーマット) を示す図である。

【図 2】ビデオ D V D の論理的構造 (論理フォーマット) を示す図である。

【図 3】オーディオ D V D の物理的構造 (物理フォーマット) を示す図である。

【図 4】オーディオ D V D の論理的構造 (論理フォーマット) を示す図である。

【図 5】D V D の種類を示す図である。

【図 6】オーディオナビゲーション付きビデオ D V D の物理フォーマット及びそれに含まれるナビゲーション情報を示す図である。

【図 7】本発明に係るオーディオ情報の 2 重管理の概念を示す図である。

【図 8】2 重管理の対象となるビデオオブジェクトの例を示す図である。

【図 9】2 重管理における同一オブジェクトの物理的区切りの例を示す図である。

【図 1 0】ビデオ D V D プレーヤの概略構成を示す図である。

【図 1 1】オーディオ D V D プレーヤの概略構成を示す図である。

【符号の説明】

2 … V M G

1 0 … V O B

1 1 … V T S I

2 1 … V M G I

2 0 2 … A M G

2 1 1 … A T S I

2 1 2 … T T サーチポイントテーブル

2 1 5 … T T サーチポイント

2 4 0 … A M G I

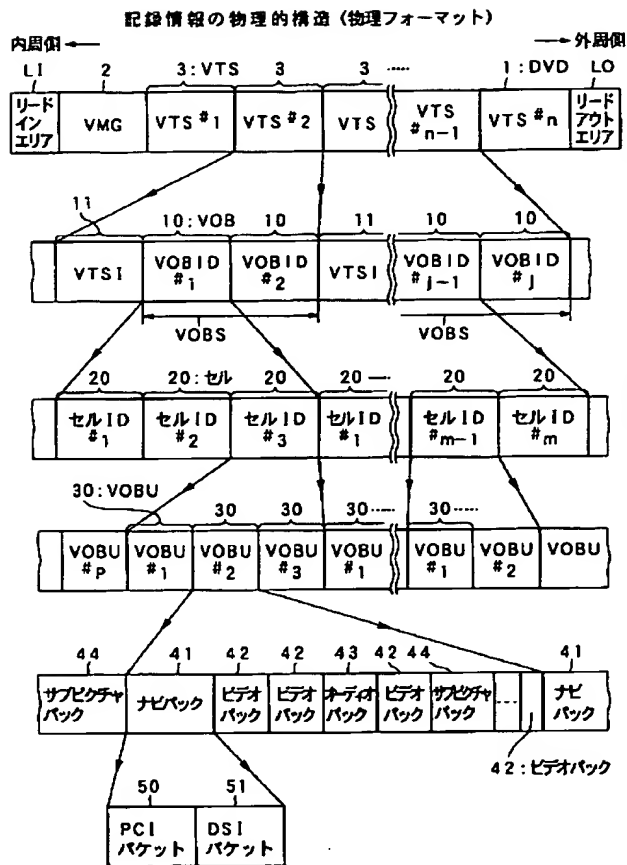
2 4 2 … A T T サーチポイントテーブル

2 4 3 … A O T T サーチポイントテーブル

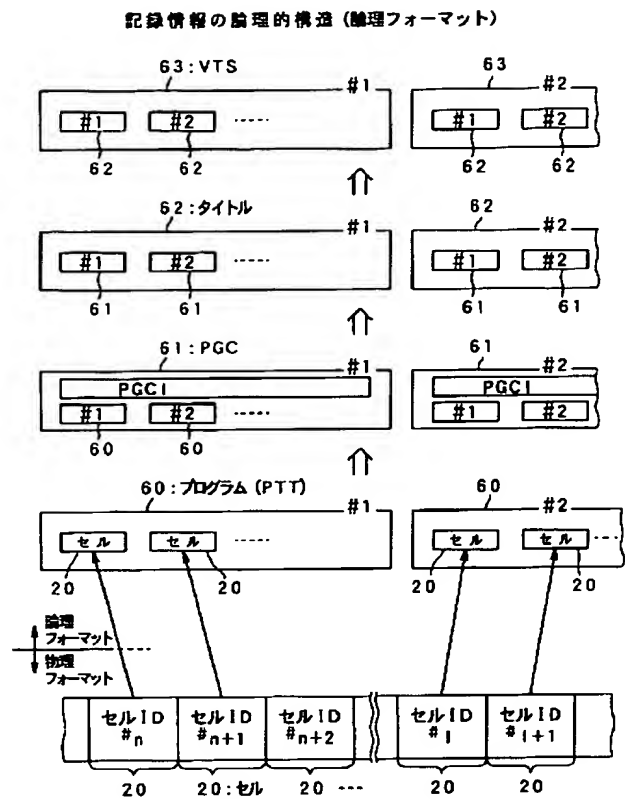
2 4 5 … A T T サーチポイント

2 4 7 … A O T T サーチポイント

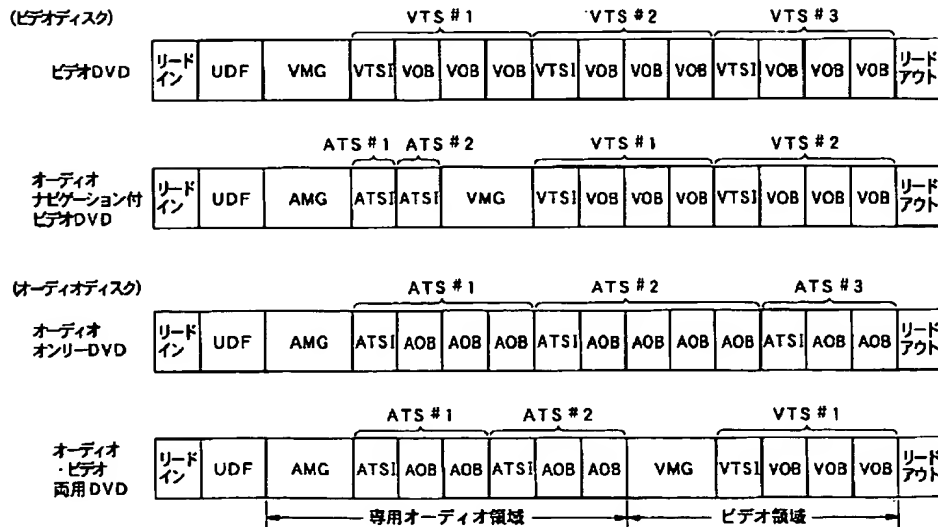
【図 1】



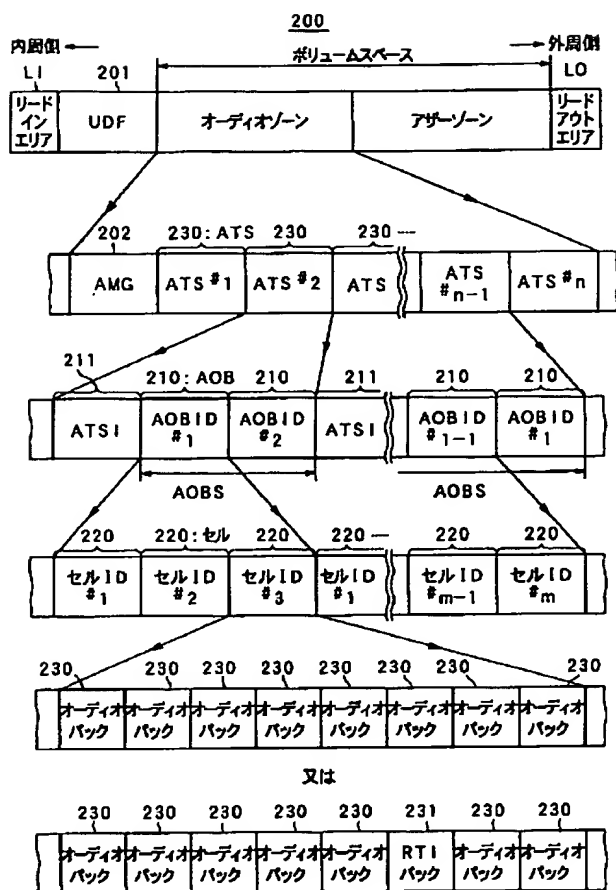
【図 2】



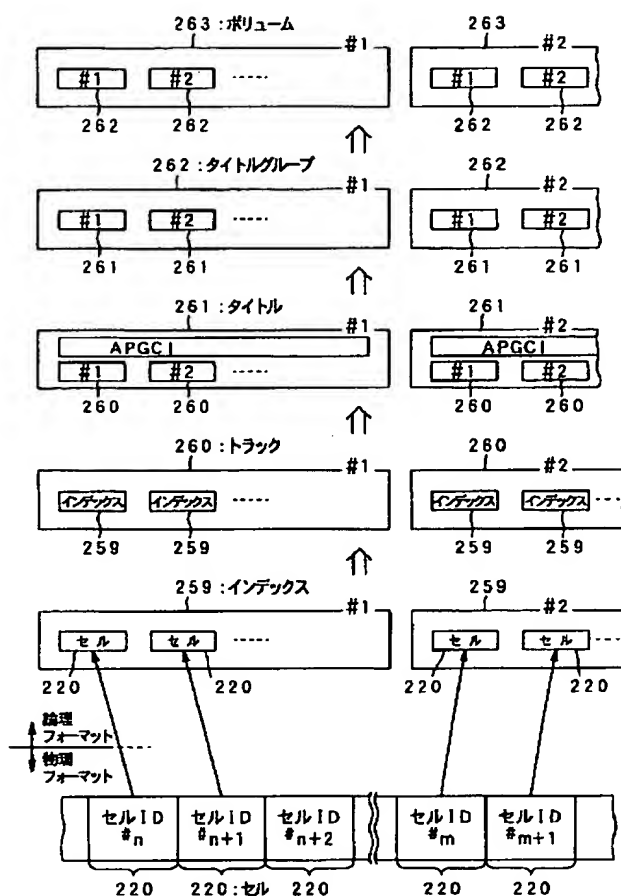
【図 5】



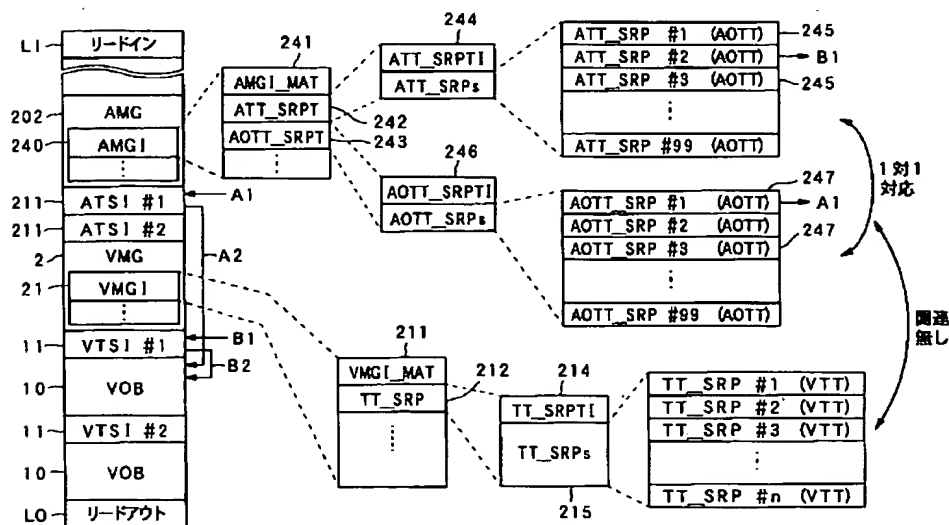
【图 3】



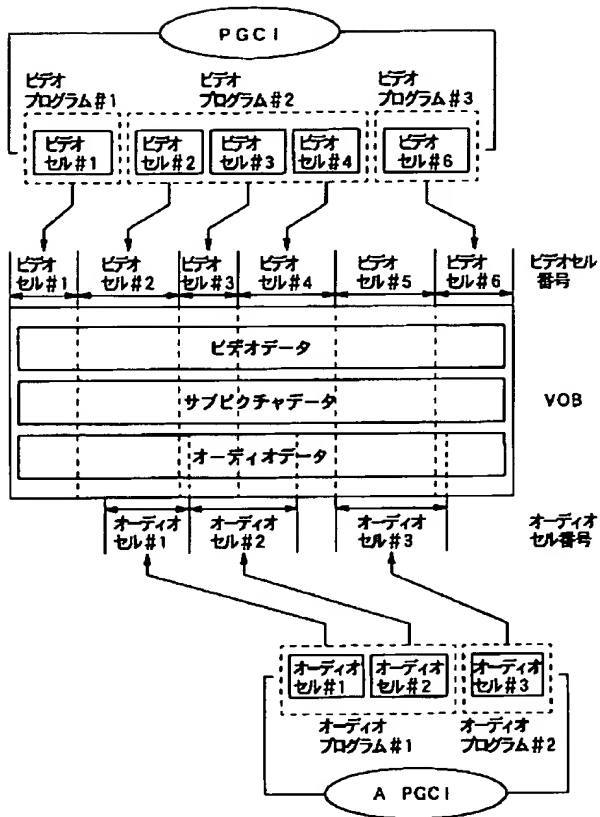
·【圖4】



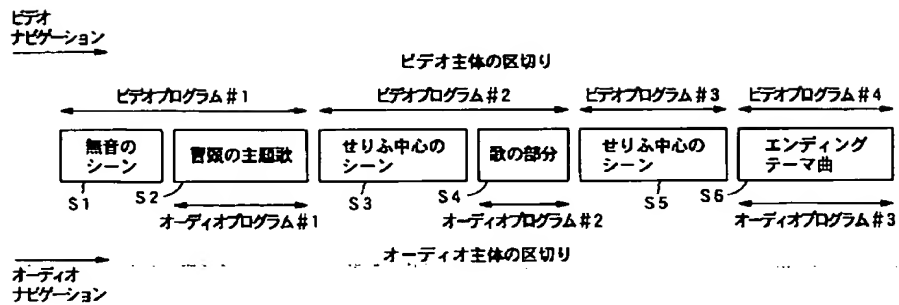
【図 6】



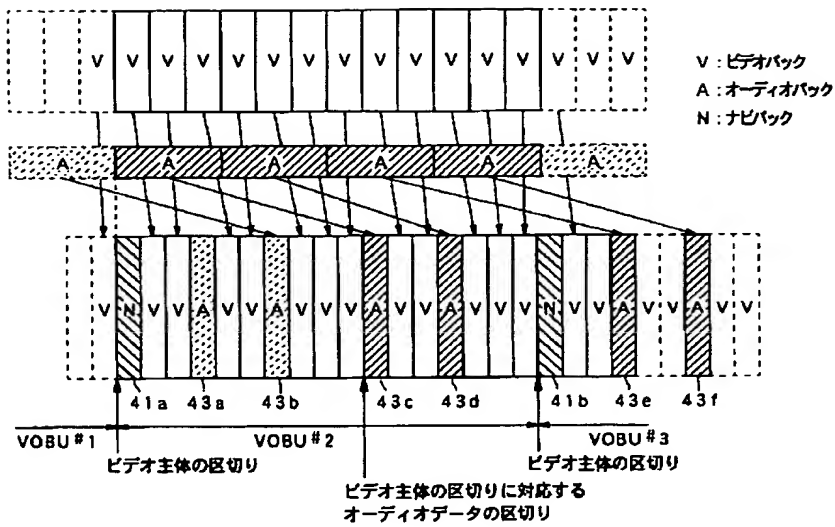
【図 7】



【図 8】



【図 9】



【図 10】

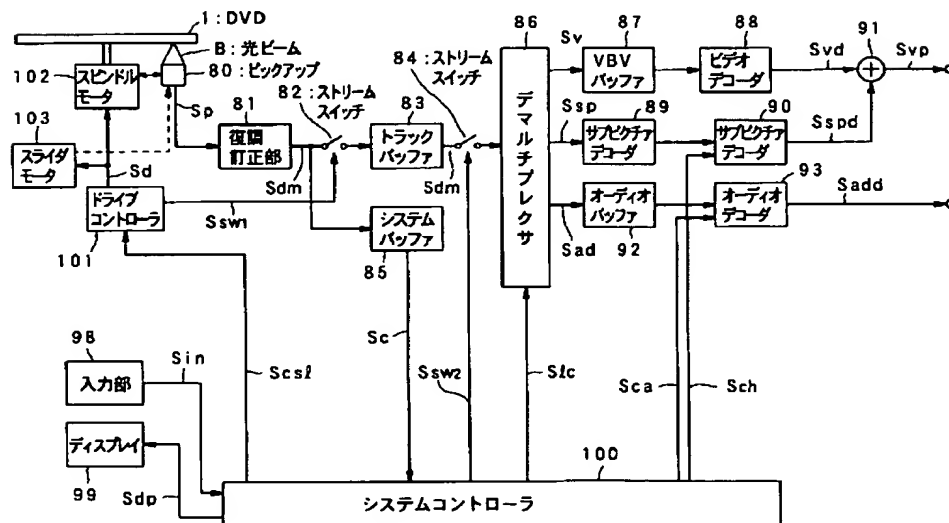


FIG. 1 is a block diagram of a video recording/reproduction system. The system includes a DVD (1) connected to a spindle motor (102) and a pickup (80). The spindle motor is driven by a slide motor (103) and a drive controller (101). The pickup outputs a signal (Sp) to a restoration/alignment section (81), which then feeds into a stream switch (82). The stream switch outputs to a track buffer (83) and a system buffer (85). The track buffer outputs to a stream switch (84), which feeds into a demultiplexer (86). The demultiplexer outputs to an RT1 buffer (95) and an audio buffer (92). The RT1 buffer outputs to an RT1 decoder (96), which feeds into an audio decoder (93). The audio decoder outputs to an audio buffer (94). The system controller (100) manages the entire system, receiving input from an input section (98) and a display (99). The system controller also controls the spindle motor (102) and the drive controller (101).

(72) 発明者 江間 祥三
埼玉県所沢市花園4丁目2610番地 パイオ
ニア株式会社所沢工場内

(72) 発明者 高橋 外喜博
埼玉県川越市大字山田字西町25番地1 パ
イオニア株式会社川越工場内